УД 595.799:578.088.6

И. И. Шалимов, В. Н. Олифир

ТРЕХСЕКЦИОННАЯ КАМЕРА ДЛЯ РАБОТЫ С МЕЛКИМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР

При работе с мелкими биологическими объектами в ряде случаев требуются низкие положительные температуры (например, при содержании зимующих шмелиных маток, изучении жизнеспособности осмий и пчел-листорезов на различных стадиях развития и т. д.). Если необходим один температурный режим, то вполне можно обойтись бытовым холодильником, хотя его отклонения от заданной средней очень велики.

Предлагаемое приспособление обеспечивает три произвольно выбранных (от 0° до +15°) температурных режима с довольно высокой точностью. Принцип его работы состоит в том, что трехсекционную камеру из пенополистирола толщиной 20 мм (рис. 1) помещают в бытовой

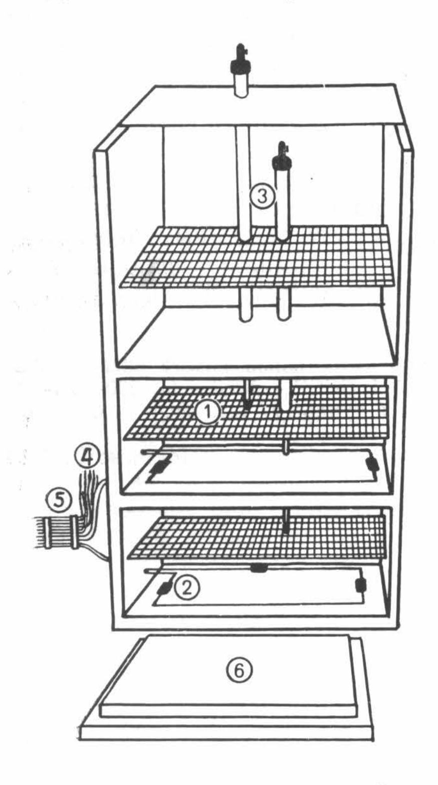


Рис. 1. Схема устройства камеры (объяснение в тексте).

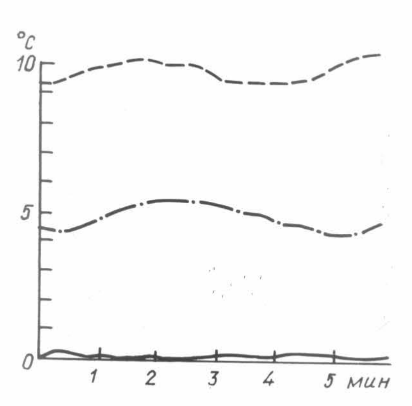


Рис. 2. График стабильности температур внутри секций камеры.

холодильник с температурой верхней открытой секции 0°. Более высокие температуры в нижних секциях достигаются за счет внутреннего подогрева. Металлические решетки (рис. 1, *1*) внутри секций увеличивают полезную рабочую поверхность. Температура внутри секций повышается за счет работы нескольких последовательно соединенных керамических сопротивлений МТ-2 680 (рис. 1, *2*). Регулировка температуры осуществляется контактными термометрами (рис. 1, *3*) и установленными на верхней крышке холодильника терморегуляторами произвольной кон-

струкции. Там же устанавливаются лампочки накаливания (15 вт), соединенные последовательно с системой сопротивлений каждой секции, что обеспечивает более плавную работу термоэлементов и надежный контроль за целостностью всей системы. Применение длинных контактных термометров ограничивает габариты двух нижних камер, но используя другие способы терморегулирования, их объем можно увеличить. В месте выхода из холодильника участок электропроводов (до 50 мм) от термоэлементов и контактных термометров (рис. 1, *4*) концентрируется в одной плоскости и фиксируется полосками картона (рис. 1, *5*), что обеспечивает герметичное закрывание дверцы холодильника.

Поскольку дифференциал терморегулятора бытового холодильника равен 4—6°, его отключали и применяли прямой метод регулирования, устанавливая в открытой секции камеры контактный термометр. Поддон между морозильной и плюсовой камерами холодильника вынимался (работа в «плачущем» режиме), что обеспечивало быстрый теплообмен и более стабильную работу всей системы. Две нижние секции камеры закрываются пенополистироловыми крышками (рис. 1, *6*).

Предварительные испытания и последующая более чем трехмесячная работа камеры на изучении жизнеспособности различных преимагинальных стадий развития рыжей осмии (*Osmia rufa* L.) показали ее высокую эксплуатационную надежность. При настройке верхней секции на 0°, средней +5° и нижней +10° отклонения от заданного уровня составляли соответственно ±0,3°, ±0,8° и ±1,0° (рис. 2).

Размеры камеры нами не указаны, поскольку они определяются габаритами используемого холодильника. Следует указать на существенное дополнение — между стенками камеры и внутренними стенками холодильника необходимо оставлять зазор шириной не менее 50 мм, а вся камера устанавливается на ножки из микропористой резины для ослабления вибрации от работающего компрессора.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 15.02.85